

DERWENT-ACC-NO: 1986-254240

DERWENT-WEEK: 198639

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Direct cooling power cable line formation - using inner
and outer tubes, with inner tube having holes for coolant
flow NoAbstract Dwg 3/3

PATENT-ASSIGNEE: HITACHI CABLE LTD[HITD]

PRIORITY-DATA: 1986JP-0010809 (February 5, 1985)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 61180512 A	August 13, 1986	N/A	005	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 61180512A	N/A	1986JP-0010809	February 5, 1985

INT-CL (IPC): H01B009/00, H02G009/00

ABSTRACTED-PUB-NO:

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

TITLE-TERMS: DIRECT COOLING POWER CABLE LINE FORMATION INNER OUTER TUBE INNER
TUBE HOLE COOLANT FLOW NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: X12

EPI-CODES: X12-D04; X12-D07;

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-180512

⑬ Int.Cl.:

H 02 G 9/00
H 01 B 9/00

識別記号

庁内整理番号

7037-5E
6161-5E

⑭ 公開 昭和61年(1986)8月13日

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 直接冷却型電力ケーブル線路の構成方法

⑯ 特 願 昭61-10809

⑰ 出 願 昭55(1980)9月3日

前実用新案出願日援用

⑱ 発 明 者 緑 川 宮 文 日立市日高町5丁目1番地 日立電線株式会社日高工場内
⑲ 発 明 者 鈴 木 伸 孝 日立市日高町5丁目1番地 日立電線株式会社日高工場内
⑳ 出 願 人 日立電線株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目1番2号
㉑ 代 理 人 弁理士 佐藤 不二雄

明 細 書

発明の名称 直接冷却型電力ケーブル線路の構成方法

特許請求の範囲

1. ケーブルを管路内に布設しこの管路内に冷媒を流してケーブルを直接冷却する電力ケーブル線路において、管路を、ケーブルに対して直接的に覆い且つ径方向への貫通穴を長手方向及び円周方向に複数形成した内管と、この内管を覆うような外管とで構成し、内管と外管との間及び内管とケーブルとの間それぞれに冷媒を流しそれら内外の冷媒を当該内管の貫通穴を通じて自由に入れ替り流通するように構成することを特徴とする直接冷却型電力ケーブル線路の構成方法。

発明の詳細な説明

本発明は、直接冷却型電力ケーブル線路の構成方法に関する。

従来この種線路は、第1図に示すように、ケーブル1を直冷用管路3内に布設し、この管路3内

に冷却媒体(水)を充填し、ケーブルを直接冷却する方法が採用されており、この方法において冷却効果を上げるためには、一つの方法として水の量を多くし、即ち管径を大きくすることが一般的である。

しかしそのように管径を大きくして大口径の管径でケーブル1の熱伸縮を吸収しようとする、直冷用管路3内でケーブル1がスネークし、局部的に曲げが小さくなるとか、歪みが大きくなる等の障害が予想される。

本発明は上記した実情に鑑み、冷却効率を向上し且つ冷媒給排水区間を長くし、さらにスネーク幅を規制しケーブルに局部的な曲げを生じることや歪みの増大が生じることを防止できる、直接冷却電力ケーブル線路の構成方法の提供を目的とする。

即ち本発明の方法は、管路を、ケーブルに対して直接的に覆い且つ径方向への貫通穴を長手方向及び円周方向に複数形成した内管と、この内管を覆うような外管とで構成し、内管と外管との間及

び内管とケーブルとの間それぞれに冷媒を流しそれら内外の冷媒を当該内管の貫通穴を通じて自由に入れ換り流通するように構成したものである。

以下本発明の方法の一実施例を第2図及び第3図により説明する。

ケーブル1を収容する管路は、大口径の外管4と、この外管4内に収容した内管3とにより構成し、内管5内にケーブル1を引き込み収容するものである。

外管4は外部に対し閉鎖的なつまり冷媒を封鎖する管路外壁を形成し、これに対し内管5は外管4より口径を充分に小さくしてケーブル1より少しく大きい径とし、そして径方向に貫通する穴6を長手方向及び円周方向に複数個穿設してなるものである。

冷媒2は外管4の中へ充填され、従って外管4と内管5との間並びに内管5内のケーブル1との間それぞれの空隙に充填される。

内管5の貫通穴6はその貫通状態を妨げないように、ケーブル1を収容する内部及び外管4にて囲

は全くない。即ち管は一般に内圧には強い反面外圧に対しては座屈を起こし易いがその恐れもない。さらに、冷媒が内外二重の管路内で攪拌状態とされてケーブルを冷却するので、冷媒の給排水間を長くすることができる。

そして、ケーブルの熱伸縮による伸び出しで曲げ径、歪みが起ころうとする場合、ケーブルを直接的に覆う内管5がこれらケーブル曲げ径、ケーブル歪みに対し有効に作用させることができる。

上記実施例では、冷媒が水の場合について述べてあるが、POF（パイプ型油入）ケーブルの脂手冷却する方式においては、水と油を置換するだけで、全く変わりなく構成し、また外管の外側にさらに外側外管を設け、外管とその外側外管との間に水を循環させることも可能である。

以上説明した通り、本発明の直接冷却型電力ケーブル線路の構成方法によれば、冷却効率の向上を図って冷媒給排水間を長くすることができ、且つまたスネーク幅を規制してケーブルに局部的な曲げ径や歪みの増大が生ずるのを防止できる効果

まれた外部空間に対して閉口する状態を保持しており、従って冷媒2はその貫通穴6を通じて内管5内及び外管4内に自由に流通可能としている。

このように本発明は、冷却効率を上げるために冷媒（水）の量を多くさせるのに単に管路径を大きくするものとは異なり、管路を内外二重の管構造とし、内管に径方向に貫通する穴を穿って内管内の冷媒と外管内の冷媒とを自由に流通するように構成したものであり、ケーブル1の通電による発熱で内管5内で加熱された冷媒が当該貫通穴6を通じて内管5外部の外管4内に流れるとともにその外管4内の冷媒が貫通穴6を通じて内管5内に流れ、このようにして内管4内外の冷媒を自由に入れ替わり、即ち冷却管路内で冷媒が実質的攪拌されることとなるので、水量を増加する以外にさらに冷却効率の向上を図ることができ、電流量のさらなる増加に貢献する。

また、内管内の冷媒と外管内の冷媒とは内管における貫通穴により通じているので、それらの冷媒圧はバランスし、内管に過大な外圧が加わる心配

があり、実益は大きい。

図面の簡単な説明

第1図は従来一般の直接冷却型電力ケーブル線路の概況を示す断面図、第2図及び第3図は本発明の直接冷却型電力ケーブル線路の構成方法による線路構造の一実施例を示す断面図及び側面的説明図である。

- 1 : ケーブル
- 2 : 冷媒
- 4 : 外管
- 5 : 内管
- 6 : 貫通穴

代理人 弁理士 佐藤 不二雄

図 1

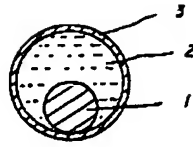


図 2

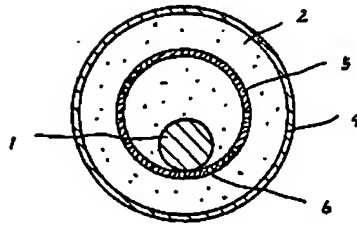


図 3

